

Japanese Patent Application Laid-open No. Sho 59-95736

Laid-open Date: June 1, 1984

Fig. 3 is an explanatory view showing operations in a multiple address communication method as an embodiment of the present invention. In Fig. 3, reference numeral 9 denotes a transmission time point, 10 denotes a reception time point, 11 denotes a multiple address mode bit, 12 denotes an address, 13 denotes a receiving station address list, 14 denotes a transmitting station address, 15 denotes a transmitting station address column, 16 denotes a reception flag, and reference numerals 17a, 17b, 17c, and 17d denote multiple address communication receiving tables of earth stations A(2a), B(2b), C(2c), and D(2d), respectively. The packet 6 is composed of an address information 7 and a data portion 8, and the address information 7 is composed of the multiple address mode bit 11 indicating whether or not the communication is multiple communication and of the address 12. In the case of communication from one earth station to one earth station (when the communication is not the multiple address communication), "0" is set in the multiple address mode bit 11, and a receiving station address is set in the address 12. In the case of communication from one earth station to all the earth stations, "0" is set in the multiple address mode bit 11, and an all-stations address, which is previously determined as an address for all the stations, is set in the address

12. In the case of the multiple address communication, "1" is set in the multiple address mode bit 11, and a transmitting station address is set in the address 12. Each of the multiple address communication receiving tables 17a to 17d is composed of the transmitting station address column 15 and the reception flag 16.

Prior to the multiple address, the transmitting station notifies a receiving station and a transmitting station which are to be objects of the multiple address communication. This notice is performed by transmitting the packet 6 in which the receiving station address list 13 and the transmitting station address 14 are set in the data portion 8. Because this packet 6 is addressed to all the stations, each station fetches the packet. When a local station is listed in the receiving station address list 13, the station sets the reception flags 16 of the multiple address communication receiving tables 17a to 17d, which correspond to the transmitting station address 14, to "1". When the local station is not listed in the receiving station address list 13 of the fetched packet 6, the station sets the reception flags 16 to "0". When the multiple address mode bit 11 of the address information 7 is "0", the communication is not the multiple address communication or is addressed to all the stations, and accordingly, the station having received the packet 6 fetches the packet 6 when the address 12 is an address of the local station or an address to all the stations, and discards the packet 6 when the address 12 is not the address

of the local station. Meanwhile, when the multiple address mode bit 11 is "1", the communication is the multiple address communication, and accordingly, when the reception flags 16 of the multiple address communication receiving tables 17a to 17d, which correspond to the address 12, are "1", the station fetches this packet 6, and when the reception flags 16 are "0", the station discards the packet 6.

For example, in Fig. 3, it is assumed that the earth station A(2a) performs the multiple address communication toward the respective earth stations B(2b) and C(2c) similarly to the case of Fig. 2. The earth station A(2a) transmits to all the stations at the first transmission time point 9 the packet 6 notifying the receiving station and the transmitting station which are to be objects of the multiple address communication. In this case, the multiple mode bit 11 is set to "0", and the address 12 is set to "0" (it is predetermined that the address to all the stations is to be set to "0" when the packet 6 is addressed to all the stations). In the data portion 8, "B and C" are set in the receiving station address list 13, and "A" is set in the transmitting station address 14. At the first reception time point 10, each station fetches the packet 6 because the address 12 is addressed to all the stations. The earth station A(2a) is not listed in the receiving station address list 13, and the transmitting station address 14 is "A", and accordingly, the earth station A(2a) sets the reception flag

16 of the multiple address communication receiving table 17a, which corresponds to "A", to "0". Because the earth station D(2d) is not listed in the receiving station address list 13, similar processing is also performed in the earth station D(2d). The earth station B(2b) is listed in the receiving station address list 13, and the transmitting station address 14 is "A", and accordingly, the earth station B(2b) sets the reception flag 16 of the multiple address communication receiving table 17b, which corresponds to "A", to "1". Thus, it is stored that the packet 6 from the earth station A(2a) for the multiple address communication is to be fetched. The earth station C(2c) is also listed in the receiving station address list 13, and accordingly, similar processing is performed therein.

At the second transmission time point 9 and after, the earth station A(2a) transmits the packet 6 while setting the multiple address mode bit 11 to "1" and the address 12 to "A", and performs the multiple address communication. At the second reception time point 10 and after, the multiple address mode bit 11 of the packet 6 from the earth station A(2a) is "1", and the reception flags 16 of the multiple address communication receiving tables 17a and 17d, which correspond to "A", are "0". Accordingly, each of the earth stations A(2a) and D(2d) discards the packet 6. Moreover, the reception flags 16 of the multiple address communication receiving tables 17b and 17c, which correspond to "A", are "1". Accordingly, each of the earth stations B(2b) and C(2c) fetches the packet 6.

As described above, in the method of multiple address communication of the present invention, it is not necessary to set the group address table 3, and accordingly, the storage capacity for the multiple address communication receiving tables 17a to 17d is small. Moreover, the address information 7 is composed of the multiple address mode bit 11 and the address 12, and accordingly, it is understood that the number of bits required for the information can also be reduced.

Fig. 3

DATA 1

DATA 2

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-095736

(43)Date of publication of application : 01.06.1984

(51)Int.Cl.

H04B 7/15

H04B 7/26

(21)Application number : 57-206348

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 25.11.1982

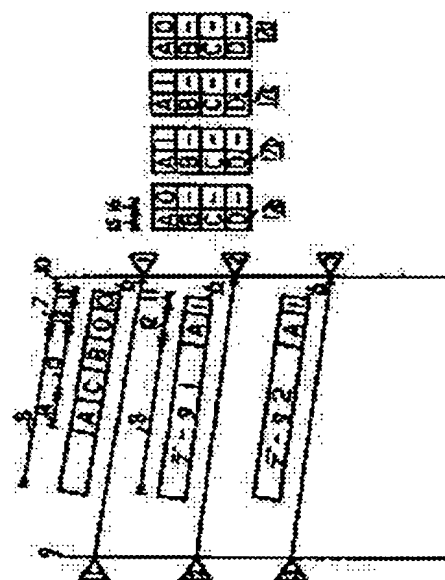
(72)Inventor : UJIHASHI YOSHIHIRO

## (54) METHOD OF MULTIPLE ADDRESS COMMUNICATION

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify address processing by constituting address information of a packet from a multiple address mode bit representing whether or not it is multiple address communication and an address and allowing each station to decide the fetch of the packet by its address and a multiple address communication receiving list.

**CONSTITUTION:** The address information 7 of the packet 6 consists of the multiple address mode bit 11 representing whether or not the information is the multiple address communication and an address 12, a transmission station informs a receiving station address and a transmission station address being an objective of multiple address communication to all stations before the multiple address is attained, each station being the objective of the multiple address communication stores the transmission station address in multiple address communication receiving tables 17a ~ 17d by this notice, each station receives the packet 6 and whether or not the packet is fetched is discriminated by the address information and the multiple address communication receiving tables 17a ~ 17d.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—95736

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 B 7/15  
7/26

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7251—5K  
6429—5K

⑭ 公開 昭和59年(1984)6月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 同報通信方法

株式会社情報電子研究所内

⑯ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑰ 特 願 昭57—206348

⑱ 出 願 昭57(1982)11月25日

⑲ 発 明 者 宇治橋義弘

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

鎌倉市上町屋325番地三菱電機

明 細 書

1. 発明の名称 同報通信方法

2. 特許請求の範囲

すべての局が伝送媒体の放送性を利用して他のすべての局と直接通信できるネットワークで、1局から複数の相手局に同時に同一のバケットと称する単位に区切られた情報を送信する同報通信において、前記バケットの宛先情報を同報通信か否かを示す同報モードビットとアドレスとから構成し、同報通信でない時は同報モードビットに「0」、アドレスに受信局アドレスをセットし、同報通信の時は同報モードビットに「1」、アドレスに送信局アドレスをセットし、同報を行なう前に、送信局が全局に宛て同報通信の対象となる受信局アドレスと送信局アドレスを通知するバケットを送信し、このバケットにより同報通信の対象となる各局が送信局アドレスを記憶し、各局は前記バケットを受信し宛先情報の同報モードビットが「1」の時、この宛先情報のアドレスと記憶した送信局アドレスより、そのバケットを取り込むか否かの

判断を行なうようにしてなることを特徴とする同報通信方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は同報通信方法に係り、特に通信衛星を使用したネットワークで、伝送媒体の放送性を利用して1局から複数の相手局に同時に同一のバケットを送信するための同報通信方法に関するものである。

従来におけるこの種の同報通信方法を衛星通信に適用した場合について説明する。第1図は従来の衛星通信システムを示す概略構成図である。第1図において、1は通信衛星、2a、2b、2c、2dはそれぞれ地球局A、B、C、Dを示している。各地球局A(2a)、B(2b)、C(2c)、D(2d)は同一の衛星回線を用い、データを一定長以下のバケットと呼ばれる単位に区切り、これに宛先情報を付与し電波に乗せて送信する。電波は1バケット分連続したバーストとなつて通信衛星1に進み、通信衛星1はこのバーストを受信して周波数変換及び増幅し地上に送り返す。そこで、



各地球局 A (2a), B (2b), C (2c), D (2d) はバーストを受信し、宛先情報により自局宛のバーストは取り込み、他局宛のバーストは棄却する。

上記したように、各地球局 A (2a) ないし D (2d) 間で通信衛星 1 を経由した通信が行なわれるが、1 地球局から複数の地球局に同時に同一のバケットを送信する同報通信の方法として、従来では以下に説明する方法が用いられている。

第2図は従来の同報通信方法の動作を示す説明図である。第2図において、1は通信衛星、2a, 2b, 2c, 2dはそれぞれ地球局 A, B, C, D、3はグループアドレス表、4はグループアドレス、5は地球局グループ、6はバケット、7は宛先情報、8はデータ部である。グループアドレス表3はグループアドレス4と地球局グループ5から構成され、グループアドレス4と地球局グループ5は1対1に対応している。バケット6は宛先情報7とデータ部8より構成される。

送信局はグループアドレス表3を参照し、同報通信の対象となる受信局の地球局グループ5に対

応するグループアドレス4を、宛先情報7としてバケット6を送信する。このバケット6を受信した各地球局は、宛先情報7のグループアドレス4に対応するグループアドレス表3の地球局グループ5に自局が入つていればこのバケット6を取り込み、入つていなければ棄却する。ここで、各地球局には独自に同一のグループアドレス表3が設定されている。

例えば、第2図において地球局 A (2a) が各地球局 B (2b) 及び C (2c) に向けて同報通信を行なうものとする。同報の対象となるものが地球局 B (2b) と C (2c) であるから、グループアドレス表3の地球局グループ5の { B, C } に対応するグループアドレス4の「4」を、宛先情報7としてバケット6を送信する。各地球局 A (2a) ないし D (2d) はバケット6を受信するが、各地球局 A (2a) 及び D (2d) は、グループアドレス4の「4」に対応するグループアドレス表3の地球局グループ5の { B, C } に自局が入っていないので、このバケットを棄却する。一方、各地球局 B

(2b) 及び C (2c) は地球局グループ5の { B, C } に自局が入っているため、このバケット6を取り込む。

このように、従来の同報通信方法は動作するから、各地球局 A (2a) ないし D (2d) にあらかじめ同一のグループアドレス表3を設定して置かねばならないという不都合があり、このため地球局数が  $n$  である時、 $2^n - n - 1$  個のグループアドレス4を必要とするので、特に地球局数が大きい場合、グループアドレス表3のための記憶容量が大きくなるという欠点があり、また、宛先情報7に必要なビット数が多くなるなどの欠点があつた。

本発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、バケットの宛先情報を同報通信か否かを示す同報モードビットとアドレスとから構成し、同報を行なう前に、送信局が全局に宛て同報通信の対象となる受信局アドレスと送信局アドレスを通知し、この通知により同報通信の対象となる各局が送信局アドレスを同報通信受信表に記憶し、各局は前記バケットを受信し

その宛先情報と同報通信受信表により、そのバケットを取り込むか否かの判断を行なうようにすることを特徴とし、同報通信における宛先情報を少なくしてアドレス処理を簡便にしてなる同報通信方法を提供することを目的としている。

以下、本発明の一実施例を図について説明する。第3図は本発明の一実施例である同報通信方法の動作を示す説明図である。第3図において、9は送信時点、10は受信時点、11は同報モードビット、12はアドレス、13は受信局アドレスリスト、14は送信局アドレス、15は送信局アドレス欄、16は受信フラグ、17a, 17b, 17c, 17dはそれぞれ地球局 A (2a), B (2b), C (2c), D (2d) の同報通信受信表である。バケット6は宛先情報7とデータ部8より構成され、宛先情報7は同報通信か否かを示す同報モードビット11とアドレス12より構成される。1地球局から1地球局への通信の場合（同報通信ではない場合）、同報モードビット11には「0」、アドレス12には受信局アドレスがセットされる。1地球局から全地球局への通信の場合

合、同報モードビット//には「0」、アドレス/2にはあらかじめ全局宛用に決められた全局宛アドレスがセットされる。同報通信の場合、同報モードビット//には「1」、アドレス/2には送信局アドレスがセットされる。同報通信受信表/7aないし/7dはそれぞれ送信局アドレス欄/5と受信フラグ/6より構成される。

送信局は同報を行なう前に、同報通信の対象となる受信局と送信局を通知する。この通知はデータ部8に受信局アドレスリスト/3と送信局アドレス/4をセットしたバケット6を送信することにより行なう。各局はこのバケット6が全局宛であるのでこれを取り込み、受信局アドレスリスト/3に自局が入つていれば、送信局アドレス/4に対応する同報通信受信表/7aないし/7dの受信フラグ/6を「1」にする。取り込んだバケット6の受信局アドレスリスト/3に自局が入つていなければ、受信フラグ/6を「0」にする。バケット6を受信した局は宛先情報7の同報モードビット//が「0」の場合、同報通信ではなく又は全局宛であるので、

アドレス/2が自局のアドレス又は全局宛アドレスの時は取り込み、自局のアドレスでない時は棄却する。一方、同報モードビット//が「1」の場合、同報通信であるからアドレス/2に対応する同報通信受信表/7aないし/7dの受信フラグ/6が「1」の時、このバケット6を取り込み、「0」の時は棄却する。

例えば、第3図において、第2図の場合と同様に地球局A(2a)が各地球局B(2b)及びC(2c)に向けて同報通信を行なうものとする。地球局A(2a)は第1の送信時点9で、同報通信の対象となる受信局と送信局を通知するバケット6を全局宛て送信する。この時、同報モードビット//は「0」、アドレス/2は「0」とする。(全局宛の時は全局宛アドレスを「0」とすることをあらかじめ決めて置く。)データ部8には受信局アドレスリスト/3に「BとC」、送信局アドレス/4に「A」をセットする。第1の受信時点10にて、各局はアドレス/2が全局宛であるのでこのバケット6を取り込む。地球局A(2a)は受信局アドレスリスト

/3に自局が入つておらず、送信局アドレス/4が「A」なので、同報通信受信表/7aの「A」に対応する受信フラグ/6を「0」にする。地球局D(2d)でも受信局アドレスリスト/3に自局が入っていないので、同様に処理を行なう。地球局B(2b)は受信局アドレスリスト/3に自局が入っており、送信局アドレス/4が「A」なので、同報通信受信表/7bの「A」に対応する受信フラグ/6を「1」にする。これにより、地球局A(2a)からの同報のバケット6を取り込むことが記憶される。地球局C(2c)でも受信局アドレスリスト/3に自局が入っているため、同様に処理を行なう。

第2の送信時点9以降、地球局A(2a)は同報モードビット//を「1」、アドレス/2を「A」としてバケット6を送信し、同報通信を行なう。第2の受信時点10以降、地球局A(2a)及びD(2d)は地球局A(2a)からのバケット6の同報モードビット//が「1」で、同報通信受信表/7a及び/7dの「A」に対応する受信フラグ/6が「0」なのでバケット6を棄却し、各地球局B(2b)及びC

(2c)は同報通信受信表/7b及び/7cの「A」に対応する受信フラグ/6が「1」なので取り込む。

上述のように、本発明の同報通信方法ではあらかじめグループアドレス表3を設定する必要がなく、このため同報通信受信表/7aないし/7dのための記憶容量は小さく、また宛先情報7は同報モードビット//とアドレス/2で構成されるので、これに必要なビット数も少なくなし得ることがわかる。

なお、上記実施例では通信衛星を利用した通信の場合について説明したが、これに限定されことなく無線バケットや、端末をマルチポイントに接続してバケット通信を行なう場合に使用しても良い。

以上のように、本発明に係る同報通信方法によれば、バケットの宛先情報を同報通信か否かを示す同報モードビットとアドレスとから構成し、同報を行なう前に、送信局が全局宛て同報通信の対象となる受信局アドレスと送信局アドレスを通知し、この通知により同報通信の対象となる各局

が送信局アドレスを同報通信受信表に記憶し、各局は前記バケットを受信しその宛先情報と同報通信受信表により、そのバケットを取り込むか否かの判断を行なうようにすることを特徴としているので、同報通信におけるアドレスに関する情報のための記憶容量を極力小さくし得、宛先情報に必要なビット数が極めて少ない同報通信を実現できるという優れた効果を奏するものである。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は従来の衛星通信システムを示す概略構成図、第2図は従来の同報通信方法の動作を示す説明図、第3図は本発明の一実施例である同報通信方法の動作を示す説明図である。

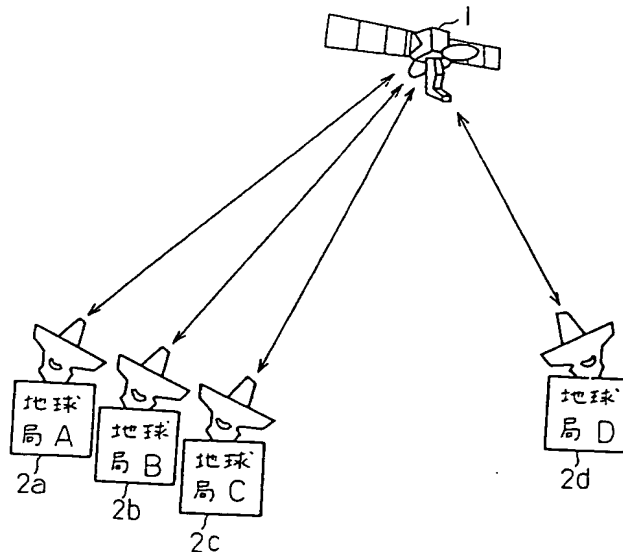
1…通信衛星、2a、2b、2c、2d…地球局A、B、C、D、3…グループアドレス表、4…グループアドレス、5…地球局グループ、6…バケット、7…宛先情報、8…データ部、9…送信時点、10…受信時点、11…同報モードビット、12…アドレス、13…受信局アドレスリスト、14…送信局アドレス、15…送信局アドレス欄、16…受

信フラグ、17a、17b、17c、17d…同報通信受信表。

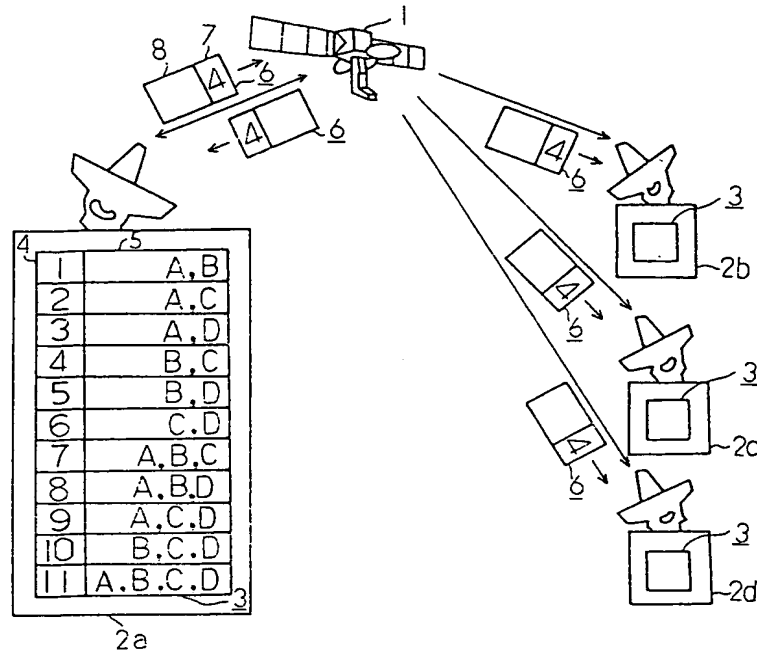
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一

第 1 図



第 2 図



第 3 図

